

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-172334

(43)Date of publication of application : 05.09.1985

(51)Int.Cl.

B01D 53/34  
B01D 8/00  
B01D 53/34  
F25J 3/00

(21)Application number : 59-028078

(71)Applicant : YAMANO MICHIZO

(22)Date of filing : 16.02.1984

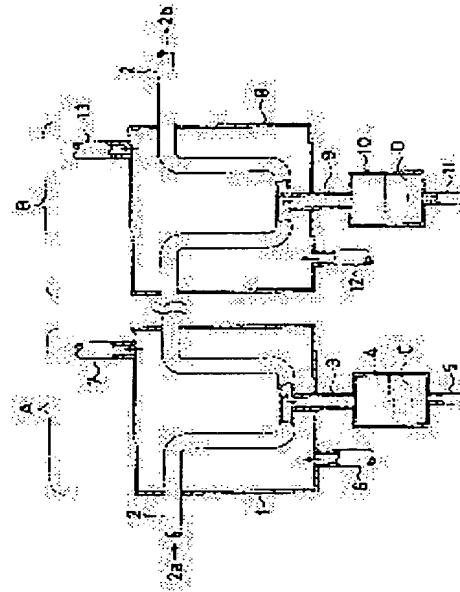
(72)Inventor : YAMANO MICHIZO

## (54) SEPARATION OF SUBSTANCE CONTAINED IN EXHAUST GAS FROM SAID GAS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To separate and recover harmful substances without requiring any chemical substance and catalyst and to prevent air pollution by cooling an exhaust gas, selecting and separating an optional component in accordance with the condensation temp. of substances contained in the exhaust gas.

**CONSTITUTION:** In case of separating harmful substances, for example, SO<sub>2</sub> from an exhaust gas, the exhaust gas is fed in from a starting end part 2a and first in a water-separation part A, its temp. is lowered to about 1° C with a refrigerant of a cooling vessel 1 while gas is passed through an exhaust gas pipe 2 and only the moisture contained in the gas is condensed and liquefied. The condensed water is collected in a water vessel 4 through a branch pipe 3 and discharged at any time. The temp. of the exhaust gas which the moisture is removed from is lowered to the condensation-liquefaction temp. with a refrigerant in a cooling vessel 8 at a substance-separation part B. Only SO<sub>2</sub> contained in the exhaust gas is condensed, and is collected in a substance-tank 10 through a branch pipe 9.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]



前記物質分離部（B）における冷却槽（8）の内部の質内を通過する際、冷却槽（8）の内部の冷風と熱交換されるので、排気ガス从中の二酸化イオウの凝縮度である-10.0℃以下まで降低する。その結果、前記排気ガス中に含まれている二酸化イオウのみが凝縮化して、分離管（9）を通じて物質槽（10）に流入し貯蔵される。

このようにして前記物質分離部（B）と同様の構造を備えた前記物質分離部を前記物質分離部（A）に連結し、且つこの連結した物質分離部において冷却槽（8）の内部の冷風と熱交換されるので、排気ガス从中の二酸化イオウの凝縮度である-191.5℃以下に低下する。したがって、二酸化イオウを、二酸化イオウの凝縮度である-191.5℃以下に低下する。

この場合、前記物質分離部（B）と同様の構造を備えた前記物質分離部を前記物質分離部（A）に連結し、且つこの連結した物質分離部において冷却槽（8）の内部の冷風と熱交換されるので、排気ガス从中の二酸化イオウの凝縮度である-191.5℃以下に低下する。したがって、二酸化イオウを、二酸化イオウの凝縮度である-191.5℃以下に低下する。

排気ガスを更に冷却して二酸化イオウを凝縮することが望まである。

本発明は以上の構成を備えているので、下記の如きに述べた基準を満足する。

すなはち、排気ガスを冷却し、この排気ガス中に含まれる二酸化イオウや二酸化炭素などの物質を前記物質分離部をそれぞれの凝縮度に応じて分別して液化し、個々の物質を液体として取り出しつつ、大気中の排気ガスの放出に起因する公害を防止して、公害汚染を回避する点がある。

排気ガス中に含まれている物質を任意に冷却して凝縮化させ、この物質を液体として採取するので、排気ガスから分離して採取された液体その液体が容器であって、この液体を更に凝固させて他の用途に利用したり、あるいはこの液体を更に凝固させて他の用途に利用することも可能である。

また凝固をすると容器も容易に行なうことから、従来のより大気汚染を出来る。

また本発明の方法によれば、排気ガス

に二酸化炭素の物質分離部を通過する際-191.5℃以下まで冷却されるので、この排気ガス从中含まれている二酸化炭素のみを凝縮化して分離され、

る。

従って、前記物質分離部（B）の設置数は、排気ガス中の含有物質における採取すべき割合分數に応じて増減すればよく、この含有物質の種類

により任意の物質を採取して他の物質

と分離し液状として採取すれば良い。

而して、排気ガス中に含まれている二酸化炭素は、従来の方法によれば、例えば（2a）から大気中に放出しても良いが、例えば（2b）から大気中に放出しても良いが、従来の方法によれば、（2a）と二酸化炭素を同時に取り出すこと

が出来る。

この場合、前記物質分離部（B）と同様の構造

を備えた前記物質分離部を前記物質分離部（A）に連結し、且つこの連結した物質分離部において冷却槽（8）の内部の冷風と熱交換されるので、排気ガス

を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化され、前記水分子離部（A）によつて

水分が除去され、また前記物質分離部（B）に

よつて二酸化イオウの除去された排気ガスは、更

に二酸化炭素を含むが、この場合、排気ガス

を冷却槽、及び物質槽等からなる物質分離部の

構造を採用することによつて、本発明と同様の方法

によつてドライアイスを取り出すことも可能であ

る。そして、二酸化炭素（凝縮温度-191.5℃）

を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化され、前記水分子離部（A）によつて

水分が除去され、また前記物質分離部（B）に

よつて二酸化イオウの除去された排気ガスは、更

に二酸化炭素を含むが、この場合、排気ガス

を冷却槽、及び物質槽等からなる物質分離部の

構造を採用することによつて、本発明と同様の方法

によつてドライアイスを取り出すことも可能であ

る。そして、二酸化炭素（凝縮温度-191.5℃）

を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化され、前記水分子離部（A）によつて

水分が除去され、また前記物質分離部（B）に

よつて二酸化イオウの除去された排気ガスは、更

に二酸化炭素を含むが、この場合、排気ガス

を冷却槽、及び物質槽等からなる物質分離部の

構造を採用することによつて、本発明と同様の方法

によつてドライアイスを取り出すことも可能であ

る。そして、二酸化炭素（凝縮温度-191.5℃）

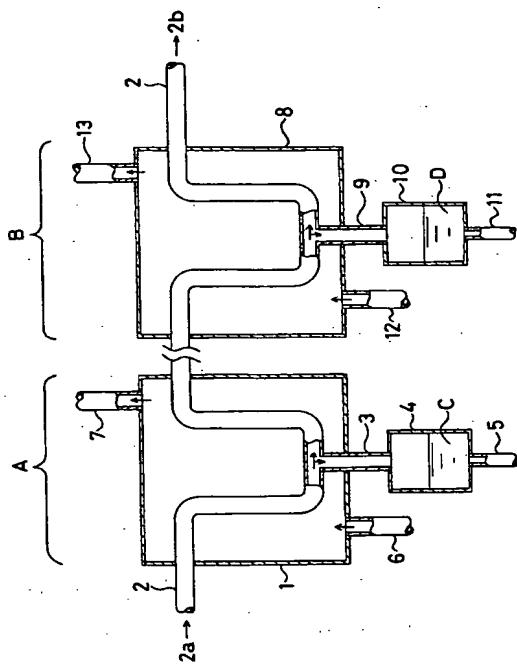
を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化して取り出す場合は、他の方法によつて

水を液化され、前記水分子離部（A）によつて

水分が除去され、また前記物質分離部（B）に

よつて二酸化イオウの除去された排気ガスは、更



の所定部に冷却槽を設けて排気ガスを凝縮温度まで冷却するだけではいかない。従来のような化学物質や燃焼物を必要とせず、焼却槽等から物質を分離することが出来る。

（1）排気ガスを冷却し、この排気ガス中に含まれる二酸化イオウや二酸化炭素などの物質を前記物質分離部をそれぞれの凝縮度に応じて分別して液化し、個々の物質を液体として取り出しつつ、大気中の排気ガスの放出に起因する公害を防止して、公害汚染を回避する点がある。

（2）排気ガス中に含まれている物質を任意に冷却して凝縮化させ、この物質を液体として採取するので、排気ガスから分離して採取された液体その液体が容器であって、この液体を更に凝固させて他の用途に利用したり、あるいはこの液体を更に凝固させて他の用途に利用することも可能である。

（3）（4）は水分子離部、（5）は物質分離部

特許出願人　　山野　　隆  
代理人　　矢野士　　昭